

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 19

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
PSEUDARTHROSES

ET EN PARTICULIER
DE LEUR TRAITEMENT PAR LA SUTURE OSSEUSE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 10 Juillet 1916

PAR

Marie-Philippe-Hippolyte LA SELVE

Né à Lyon, le 3 février 1889

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs de la Thèse	{	FORGUE, Professeur, <i>Président</i> .	{	<i>Assesseurs.</i>
		ESTOR, Professeur.		
		GALAVIELLE, Agrégé.		
		LAPEYRE, Agrégé libre.		

MONTPELLIER

IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1916

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES
PSEUDARTHROSES
ET EN PARTICULIER
DE LEUR TRAITEMENT PAR LA SUTURE OSSEUSE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MEDECINE

N° 19

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
PSEUDARTHROSES

ET EN PARTICULIER
DE LEUR TRAITEMENT PAR LA SUTURE OSSEUSE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 10 Juillet 1916

PAR

Marie-Philippe-Hippolyte LA SELVE

Né à Lyon, le 3 février 1889

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs de la Thèse	{	FORGUE, Professeur, <i>Président</i> .	{	<i>Assesseurs</i>
		ESTOR, Professeur.		
		GALAVIELLE, Agrégé.		
		LAPEYRE, Agrégé libre.		

MONTPELLIER

IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1916



PERSONNEL DE LA FACULTE

Administration

MM. MAIRET (✱).....	DOYEN.
SARDA.....	ASSESSEUR.
IZARD.....	SECRÉTAIRE.

Professeurs

Clinique chirurgicale.....	MM. TEDENAT (✱)
Clinique médicale.....	CARRIEU (✱).
Clinique des maladies mentales et nerveuses.....	MAIRET (✱).
Physique médicale.....	IMBERT (✱).
Botanique et histoire naturelle médicales.....	GRANEL.
Clinique chirurgicale.....	FORGUE (✱)
Clinique ophtalmologique.....	TRUC (O ✱).
Physiologie.....	HEDON.
Histologie.....	VIALLETON.
Pathologie interne.....	DUCAMP.
Anatomie.....	GILIS (✱).
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	ESTOR.
Microbiologie.....	RODET.
Médecine légale et toxicologie.....	SARDA.
Clinique des maladies des enfants.....	BAUMEL (✱).
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOSC.
Hygiène.....	BERTIN-SANS (H)
Clinique médicale.....	RAUZIER (✱).
Clinique obstétricale.....	VALLOIS.
Thérapeutique et matière médicale.....	VIRES.
Anatomie pathologique.....	MASSABUAU (✱).
Chimie médicale.....	N. . .

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, PUECH, MOURET.

Doyen honoraire : M. VIALLETON.

Professeurs honoraires : MM. E. BERTIN-SANS (✱), GRASSET (O ✱).

Secrétaire honoraire : M. GOT.

Chargés de Cours complémentaires

Clinique gynécologique.....	MM. DE ROUVILLE, prof.-adj.
Accouchements.....	PUECH, profes.-adj.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	MOURET, profes.-adj.
Pathologie externe.....	LAPEYRE, agr. l. (ch. de c.)
Clinique des maladies des voies urinaires.....	JEANBRAU (✱), a.l. (ch. dec.)
Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées.....	VEDEL, agr. l. (ch. de c.)
Médecine opératoire.....	SOUBEYRAN, a.l. (ch. dec.)
Clinique annexe des maladies des vieillards.....	EUZIERE, agrégé.
Accouchements.....	P. DELMAS, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIELLE.	MM. CABANNES.	MM. ROGER.
GRYNFELT.	DERRIEN.	ETIENNE.
LAGRIFFOUL.	P. DELMAS.	LISBONNE.
LEENHARDT.	EUZIERE.	
GAUSSEL.	J. DELMAS.	
RICHE.	RIMBAUD.	

Examineurs de la thèse :

MM. FORGUE, professeur, <i>président</i> .	MM. GALAVIELLE, agrégé.
ESTOR, professeur.	LAPEYRE, agrégé libre.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'en tend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Gage de ma profonde tendresse. Que cette thèse inaugurale les récompense de tous les sacrifices qu'ils ont faits pour moi. Ils ont droit à toute ma reconnaissance pour avoir su me choisir cette carrière et me prodiguer leurs encouragements au milieu des difficultés du début.

A MA FEMME

Elle fut, durant toutes mes années d'étudiant, la compagne intelligente et dévouée : mes peines furent les siennes, mes succès son œuvre.

A MES CHERS ENFANTS

Puissent-ils toujours voir en leur père le meilleur des amis.

H. LA SELVE.

A LA MÉMOIRE DE MA SOEUR MADELEINE

Ce travail aurait été pour elle une si grande joie !

A MA SOEUR, A MON BEAU-FRÈRE

A MES FRÈRES, A MA BELLE-SOEUR

Comme souvenir de ma très vive affection.

A LA MÉMOIRE DE MES COUSINS

MORTS AU CHAMP D'HONNEUR

A TOUS LES MIENS

H. LA SELVE.

A MON TRÈS BON AMI LOMBARD DE BUFFIÈRES
COMTE DE RAMBUTEAU

Mon souvenir le meilleur.

A TOUS MES AMIS

Depuis ma plus tendre enfance jusqu'à maintenant, je les ai trouvés sur mon chemin, répondant toujours à l'affection que je leur témoignais.

H. LA SELVE.

A M. LE PROFESSEUR VIALLETON

DOYEN HONORAIRE
PROFESSEUR D'HISTOLOGIE

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR FORGUE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
PROFESSEUR DE CHIRURGIE

Bien respectueux hommage.

H. LA SELVE.

A MON JURY DE THÈSE :

M. LE PROFESSEUR ESTOR.

M. LE PROFESSEUR LAPEYRE.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GALAVIELLE.

H. LA SELVE.

A TOUS MES MAITRES DE LA FACULTÉ
ET DES HOPITAUX DE LYON

A TOUS MES MAITRES DE LA FACULTÉ
ET DES HOPITAUX DE LAUSANNE

A TOUS MES MAITRES DE LA FACULTÉ
ET DES HOPITAUX DE MONTPELLIER

H. LA SELVE.

AVANT-PROPOS

Il est bien difficile de faire une préface un peu attrayante. Généralement, en effet, le lecteur, ayant pris en main l'ouvrage, ne s'arrête pas et passe vite au cœur même du travail. Et pourtant, il est bon que l'auteur prenne un peu contact avec celui qui doit le lire. Il me semble que c'est une présentation indispensable, je dirai même plus, salulaire. Le mérite de l'auteur est ici bien peu de chose. Quelle valeur peut avoir, en effet, le travail d'un étudiant terminant ses études médicales, si ce n'est celle d'apporter quelques faits nouveaux à une science déjà si riche. Depuis deux ans, tellement de jours à la fois si tristes par tant de deuils, et si beaux par tant d'actes héroïques se sont écoulés, que celui qui, en dehors de cette lutte immense, veut faire entendre sa voix, peut paraître mal avisé. Cependant, en présence de la souffrance de nos pauvres blessés, il fallait que la médecine et, en particulier, la chirurgie augmentent leur patrimoine, de façon à apaiser d'autant les douleurs de tous ces magnifiques soldats. Il fallait aussi, la patrie ayant chaque jour davantage besoin de ses enfants, il fallait sans cesse faire l'impossible pour rendre valides à nouveau les plus impotents. Et voilà pourquoi la Faculté continue, comme par le passé, à faire des élèves, tandis que les maîtres cherchent, à l'aide des progrès de la science médicale, à soulager le plus possible les victimes de la barbarie allemande.

Quant à moi, arrivé au terme de mes études, après avoir pensé, depuis le début de la guerre, tant de braves soldats, je devais chercher mon sujet de thèse inaugurale dans mon travail de tous les jours. C'est ainsi que, sur les conseils de mon maître, M. le professeur Forgue, j'entrepris ce travail sur les pseudarthroses. Mais il faut que je m'acquitte, dès maintenant, d'une dette de profonde reconnaissance que j'ai contractée envers lui. Depuis que je suis entré dans son service, il n'a pas cessé de se montrer parfaitement bon, me permettant de passer mes derniers examens, tout en me faisant profiler de sa science incomparable.

Je n'ai pas la prétention de présenter un travail nouveau, tellement d'ouvrages étant venus sur ce sujet apporter leur contribution. Mais cela pouvait être intéressant de communiquer quelques observations de pseudarthroses guéries par une suture osseuse effectuée avec soin. En particulier, on verra que, grâce à ce traitement, un rapatrié d'Allemagne, relâché comme grand blessé, avec impotence complète de son bras droit, consécutive à une pseudarthrose de l'humérus, a recouvert l'usage parfait de son membre. J'ai cru utile, pour donner plus de clarté à mon travail, d'ajouter quelques dessins exécutés d'après radiographies. Le lecteur pourra se rendre compte ainsi des résultats obtenus par l'intervention.

Enfin, avant de terminer cette trop longue préface, je dois remercier tous ceux qui se sont montrés pour moi particulièrement bons. Mon premier maître en médecine fut M. le docteur Lyonnet, des hôpitaux de Lyon; en chirurgie, le regretté et éminent Jaboulay : tous deux me firent comprendre quelle était la voie où j'allais entrer, tous deux me la firent pareillement aimer. A Lyon, je dois citer, pour avoir bien voulu s'occuper de moi, M. le professeur de clinique chirurgicale Bérard et M. le docteur Roque, professeur de clinique médicale, avec qui j'ai passé plusieurs mois durant la première année de cette guerre.

Parmi mes maîtres de Lausanne, je dois remercier M. le pro-

fesseur Dind, qui voulut bien m'admettre comme externe dans son service de l'hôpital cantonal.

Enfin, c'est à Montpellier que m'était réservé le meilleur accueil. Dès mon arrivée, M. Izard, secrétaire de la Faculté, me facilita bien des démarches et, durant toute ma scolarité, me prodigua ses conseils bienveillants.

Mais je garderai toujours un profond souvenir de M. le professeur Vialleton, qui fut pour moi non seulement un maître, mais encore un ami dévoué. M. le professeur Rauzier me donna des préceptes qui resteront toujours gravés dans ma mémoire. Il me reste, en dernier lieu, à remercier MM. Lagriffoul, Galavielle et Vedel pour toutes les bontés qu'ils eurent pour moi.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
PSEUDARTHROSES
ET EN PARTICULIER
DE LEUR TRAITEMENT PAR LA SUTURE OSSEUSE

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Dans ce premier chapitre, nous n'avons pas l'intention de tracer l'historique complet des pseudarthroses, tant d'ouvrages étant déjà venus apporter leur contribution à ce sujet. Plus loin, au début de notre seconde partie, l'histoire de la suture osseuse, qui est, à notre point de vue, le traitement de choix, nous retiendra davantage.

Il faut remonter bien loin pour trouver les noms des premiers chirurgiens qui étudièrent cette question. Au XVIIIe siècle, c'est J.-L. Petit et Pott. Plus près de nos jours, nous trouvons des noms illustres, tels que : Des-

sault, Boyer, Blandin, Dupuytren, Maisonneuve et Malgaigne... Ceux-ci cherchent à démêler les causes de la pseudarthrose. Pour Dupuytren, c'était l'obliquité des fragments qui devait être responsable du défaut de consolidation. Mais Ollier et Tillaux font ressortir l'importance de l'interposition musculaire. Puis, en 1880, Béranger Féraud, par des travaux importants et classiques, préconise déjà le traitement par la suture osseuse. De nombreux succès (58 sur 61) couronnent son œuvre et imposent sa méthode. Dans ces dernières années, de nombreuses méthodes sont nées, les unes fondées sur la biologie générale et les relations qui existent entre l'ostéogénie et l'activité des glandes à sécrétion interne, les autres purement chirurgicales, qui ont amélioré le pronostic de certaines pseudarthroses considérées comme incurables, et réalisé un pas en avant dans le traitement de cette redoutable complication (Le Dentu et Delbet). Nous verrons que le chirurgien, à l'heure actuelle, possède à sa disposition de très nombreux traitements les excellents travaux de ces dernières années sur la pseudarthrose ayant apporté des notions très précises sur cette matière. Il nous faut signaler en particulier les thèses de Gauthier, Arrault et Duffieux. Enfin, Barbet, par son remarquable mémoire (1) et sa thèse inaugurale, a mis au point le traitement des pseudarthroses par l'emploi de greffes osseuses.

(1) Barbet. Le traitement des pseudarthroses en général et en particulier par les greffes. *Rev. de Chir.*, sept., oct et nov 1911 (*loc. cit.*)

CHAPITRE II

I. — DÉFINITION ET DIVISION

Au point de vue anatomique, la *pseudarthrose* est cet état de fractures non réunies, dans lequel il y a non seulement mobilité anormale des fragments, mais aussi cessation de tout travail ostéogénique, se traduisant par une indolence parfaite au foyer de la lésion (Rieffel). Au point de vue clinique, c'est la difformité qui résulte du défaut de consolidation définitive d'une fracture (Gauthier). La disposition anatomique définit donc ce genre de lésion, qu'il ne faut pas confondre avec une lenteur de consolidation : ce phénomène pouvant se produire pendant un temps assez long. La pseudarthrose, au contraire, peut s'installer avec tous ses caractères d'une façon très précoce et très rapidement. On s'apercevra souvent tardivement d'une telle lésion; lorsque, si on avait songé à faire plus tôt un examen radiographique de la fracture, on aurait déjà pu intervenir avec plus d'efficacité.

Au niveau de tous les os, courts, plats ou longs, nous pouvons trouver des pseudarthroses. Cependant ce sont les os longs qui sont le plus fréquemment atteints et

ceux-ci à l'endroit de leurs diaphyses. On distingue, en outre, des pseudarthroses congénitales et des pseudarthroses acquises. Nous n'étudierons dans ce travail que les pseudarthroses diaphysaires acquises.

II. — CLASSIFICATION

ANATOMIE PATHOLOGIQUE — ÉTIOLOGIE

Béranger Féraud avait adopté une classification divisant les pseudarthroses en cinq classes :

1° *Pseudarthrose simple ou incomplète*, correspondant à un arrêt de consolidation, à un état incomplet d'ossification du cal ;

2° *Pseudarthrose flottante*

3° *Pseudarthrose fibreuse simple* ;

4° *Pseudarthrose ostéophytique* ou avec maladie des extrémités osseuses : le plus ordinairement dans ce cas, le cal est bourgeonnant, ostéo-fibreux, les deux extrémités sont soudées ;

5° *Pseudarthrose fibro-synoviale*.

D'autre part, avec Moty, en remontant aux causes, on peut distinguer trois catégories de pseudarthroses :

1° *Les pseudarthroses mécaniques* ;

2° *Les pseudarthroses pathologiques* ;

3° *Les pseudarthroses tropiques*.

1° Examinons d'abord les *pseudarthroses d'origine mécanique*... Ici, peu importe le genre de fracture, que la cause en soit la disposition anatomique ou l'insuffisance du traitement, un seul point est à retenir, et c'est

un fait anatomique, nous disons : l'absence de coaptation suffisante des fragments.

Or, trois causes peuvent favoriser cette absence de coaptation ; ce sont :

I. *Les déplacements considérables*, soit par *écartement*, soit par *chevauchement* des fragments. L'écartement se fait sous l'influence de l'action musculaire ; les surfaces osseuses perdent tout contact l'une avec l'autre. C'est dans de pareils cas que se produit le cal fibreux, et nous avons ainsi la pseudarthrose fibreuse. Quant au chevauchement, on le trouve dans les segments de membre à os unique, présentant un système important de muscles à fibres longues, parallèles à la diaphyse, tels l'humérus et le fémur.

II. *Les pertes trop étendues de substance* sont très souvent la cause de pseudarthroses graves, et nous verrons qu'au cours de cette guerre contre l'Allemagne, c'est bien à la suite de tels phénomènes que la plupart des pseudarthroses se sont formées. Tantôt c'est une esquillotomie imprévoyante, tantôt c'est une résection faite peut-être trop largement, comme on le verra du reste plus loin dans l'observation du chasseur A... Enfin, le plus souvent, c'est le traumatisme de guerre lui-même qui est par sa violence la cause de cette trop grande perte de substance osseuse.

III. *L'interposition de parties étrangères*. - Et naturellement, se place ici, au premier rang, l'interposition musculaire, interposition qui joue un si grand rôle dans la formation des pseudarthroses. Ce fut White qui, le premier, la signala en 1870, puis ce furent Cooper, Guilt,

Bonnet, Dupuytren, Stanley, Teissier, et, ainsi que nous l'avons déjà vu dans l'historique, Ollier et Tillaux surtout attirèrent sur elle l'attention. De nos jours, où l'intervention est devenue si fréquente, les constatations opératoires sont venues prouver combien était fondée cette idée. Tantôt un des fragments seul pénètre dans la masse musculaire ; tantôt, au contraire, les deux fragments rentrent à la fois dans le tissu musculaire. Un tendon ou des lambeaux aponévrotiques peuvent aussi s'interposer entre les fragments. Un nerf peut encore être pris et on assiste alors à de véritables paralysies. La pseudarthrose est dite flottante quand l'interposition est considérable. En dehors de l'interposition musculaire, on peut observer celle de divers corps étrangers. Des débris vestimentaires, des esquilles nécrosées et surtout des projectiles peuvent empêcher la bonne réunion des fragments osseux. Comme le fait remarquer Barbet, ces différents mécanismes, écartement des fragments, interpositions diverses, peuvent s'associer. Nous avons des fractures comminutives abritées : de petites esquilles dépériostées peuvent de cette façon s'interposer entre les fragments et empêcher la formation du cal osseux ; les grosses esquilles excentriquement déplacées, bien que périostées et vivantes, se réunissent aux fragments principaux par un cal fibreux, en raison même de leur éloignement des fragments. Donc, nous aurions là une double action tenant d'une part à des interpositions, d'autre part à l'écartement des fragments.

2° *Pseudarthroses pathologiques.* — Ici, l'élément morbide en est le principal facteur : l'infection seule doit être responsable. Chez beaucoup de blessés, une fracture simple, mais ouverte et, par suite, profondément infectée,

se complique de pseudarthrose, à la suite d'ostéite ou de nécrose des extrémités osseuses. Nous avons vu, en effet, malgré des esquillotomies minutieuses et des curetages soignés, des blessés suppurer pendant de longs mois. Chaque jour, la lésion osseuse s'aggravait, et pourtant il était impossible d'intervenir d'une façon efficace au milieu d'une telle suppuration.

Un autre processus infectieux peut être la cause de pseudarthroses pathologiques. nous voulons parler de l'ostéomyélite, qui, parfois, peut être la source d'une très grosse perte de substance osseuse. A de pareils cas peut convenir le traitement par les greffes osseuses, ainsi qu'on le verra au tableau des observations (n° 20, 28, 32, 34). Mais nous intéressant, en ce moment, tout particulièrement aux blessés, ces variétés de pseudarthroses pathologiques sortent du cadre de notre sujet.

3° *Pseudarthroses trophiques*. — Ces dernières sont assez rares, si on met les pseudarthroses congénitales à part. L'étiologie vraie de ses complications nous est encore le plus souvent inconnue. Aussi a-t-on incriminé des affections variées, telles que la syphilis, la tuberculose, les maladies du système nerveux et enfin les altérations de certaines glandes à sécrétions internes qui peuvent agir en tant que processus de l'ossification. On doit avouer qu'à l'heure actuelle, dans de pareils cas, nous sommes réduits le plus souvent aux hypothèses. Peut-être l'avenir nous indiquera d'une façon plus précise les véritables causes de ces pseudarthroses dites trophiques.

III. -- SYMPTOMATOLOGIE. -- DIAGNOSTIC

Peut-on dire qu'il existe un signe pathognomonique de la pseudarthrose. Certains auteurs, tels que Bézier (1), ont cru le trouver dans l'absence de douleur. Or, cette dernière peut ne pas être constante, ainsi que Tédénat l'a constaté. Gross et Louis en rapportèrent également plusieurs cas. Mais si ce signe peut être trompeur, lorsqu'on trouvera une mobilité anormale persistante, on devra penser de suite à la pseudarthrose. Cette mobilité peut revêtir une série de formes depuis la pseudarthrose flottante, où le membre est complètement ballant et l'impotence fonctionnelle complète, jusqu'aux pseudarthroses fibreuses serrées et souvent anciennes. Ici l'impotence et la mobilité sont très limitées. Il faudra donc forcément avoir recours à un autre procédé d'examen, procédé qui, depuis ces dernières années, a rendu de si grands services à la thérapeutique chirurgicale. Nous voulons parler de la radiographie. Celle-ci devra être précoce et pourra ainsi démasquer une pseudarthrose qui pourrait passer souvent inaperçue.

Cependant, l'interprétation du cliché sera souvent difficile. On ne doit pas oublier, en effet, qu'un cal cartilagineux en voie d'ossification régulière est perméable aux rayons X. La radiographie permettra surtout de consta-

(1) Bézier, *in th.* de Paris : Fracture à consolidation tardive et pseudarthrose.

ter l'existence ou l'absence de tuméfaction des extrémités fragmentaires, ainsi que leurs déplacements quand ils existeront. On pourra voir aussi de cette façon les déformations des extrémités osseuses. Enfin, un signe tranchera la différence avec une fracture, c'est l'absence de crépitation osseuse. Quand donc ces trois signes seront réunis : mobilité anormale considérable, absence de crépitation osseuse, absence de douleur au foyer de la lésion, on pourra avec toute certitude penser à une pseudarthrose. On diagnostiquera une compression nerveuse toutes les fois qu'une douleur caractéristique, irradiée dans tout le territoire de distribution de ce nerf, se fera sentir quand on refoulera brusquement les deux extrémités osseuses l'une contre l'autre (Ollier). Le diagnostic des différentes variétés de pseudarthrose est plus complexe et ne voulant pas nous étendre davantage sur ces données générales, on pourra se reporter aux traités classiques sur ce sujet.

IV. — PRONOSTIC

Nous ne parlerons du pronostic que pour montrer l'importance de la pseudarthrose au point de vue de ses suites. Si, en effet, par elle-même l'affection est bénigne, elle est particulièrement grave quand elle atteint les os longs des membres. Dans ce cas, le blessé peut garder une *infirmité* qui, suivant l'importance de la lésion, sera ou partielle ou totale. Le membre, autrefois, devenu gênant et inutile, était parfois amputé. Le traitement actuel, énergique et précoce, a beaucoup amélioré le pro-

nostic de la pseudarthrose. Cependant, il faudra toujours tenir compte de plusieurs facteurs pouvant modifier ce pronostic. La nature, le siège et la variété anatomique de la lésion influenceront sur celui-ci. De même que les lésions concomitantes et la nature du sujet.

CHAPITRE III

EXPOSÉ GÉNÉRAL DES DIFFÉRENTS TRAITEMENTS DE LA PSEUDARTHROSE

I. — TRAITEMENTS PRÉVENTIFS

Nous laissons à dessein de côté le traitement des pseudarthroses congénitales, ces dernières, comme nous l'avons déjà vu, ne rentrant pas dans notre étude. Voyons donc de suite quel sera le traitement préventif de cette affection. De nos jours et en particulier durant cette guerre, les installations radiographiques, multipliées sur tout le territoire, permettent de nombreux examens aux rayons X. Dans presque tous les cas de fracture, nous dirions même tous, on devra avoir recours à la *radiographie*. Le cliché ou le calque en main, l'interprétation est faite. Les conditions anatomiques de la fracture pouvant être aperçues, on peut alors prévoir la possibilité future d'une pseudarthrose. Si on constate que les fragments osseux ont subi un déplacement trop considérable, que la fracture ne peut être réduite, on doit recourir à l'intervention sanglante. Il en sera de même quand on trou-

vera un des fragments enfoncé dans la masse musculaire ou la présence quelconque d'un obstacle ne permettant pas la bonne réunion des extrémités osseuses. Le chirurgien n'oubliera pas que plus il opérera *de bonne heure*, plus les chances de succès seront grandes. Au début, le périoste et les extrémités osseuses sont encore pleins de vie, la vascularisation est bonne. Il suffit d'aviver légèrement et la consolidation se fait avec rapidité. Il n'en est pas de même, comme nous le verrons dans certaines observations de nos blessés, où une intervention tardive a nécessité de larges résections. La suture est, dans ce cas, très difficile, la raréfaction des tissus se faisant bientôt et une véritable sclérose musculaire se greffant à la lésion originelle. Malheureusement, ce traitement préventif n'est pas toujours possible, à cause de l'infection qui accompagne généralement les traumatismes de guerre.

II. — TRAITEMENTS CURATIFS

a) *Traitements généraux.*

Si nous mentionnons ces traitements, c'est qu'ils peuvent être parfois un *adjuvant* dans certains traitements locaux ; mais, presque toujours, ils ne sauraient agir que sur des fractures se consolidant avec trop de lenteur et non sur des pseudarthroses anatomiquement constituées. On a coutume d'ordonner des fortifiants, du fer, des phosphates. Certains ajoutent la suralimentation, la reminéralisation calcique et le grand air. Il est bon de dire que s'il est utile d'indiquer ces petits remèdes, ils ne seront jamais suffisants, toutes les fois que l'on aura affaire à de véritables pseudarthroses. Mais il est un trai-

tement à préconiser toujours chez certains blessés présentant une tare morbide, c'est le traitement spécifique chez les syphilitiques. Le mercure ou l'arsenic sera très utile aussi comme adjuvant ; il ne dispensera jamais toutefois d'intervenir, le cas échéant. Quelques auteurs, Almorini, Calla et Anzilotti, ont préconisé, pour activer la réparation osseuse, les injections fessières de gélatine ou de gélatine au chlorure de calcium. Enfin, ces dernières années, on a cherché si les extraits organiques et l'opothérapie ne pouvaient pas rendre des services dans la cure des pseudarthroses. Carnot et Slavu (1) eurent de bons résultats expérimentaux chez des animaux. Quant à l'*opothérapie osseuse*, elle ne saurait être qu'adjuvante : c'est, du reste, une méthode trop récente et il est impossible de voir dès maintenant quel en sera l'avenir.

b) *Traitements locaux.*

Certains sont dits *non sanglants*, et nous devons avouer que ce sont encore des petits moyens. Leur intention est d'exciter localement l'ossification. Les injections irritantes, et en particulier celles d'*acide osmique*, furent préconisées. Celles-ci ont donné un bon résultat à Onorato, dans un cas de pseudarthrose confirmée des deux os de l'avant-bras, chez un sujet syphilitique, où avaient échoué l'avivement et la suture des extrémités osseuses. (Voy. tableau des observations, n^{os} 1 et 2) Un autre procédé, qui est celui des *injections de sang* selon la méthode de Bier, a obtenu quelques succès. Bier, Lyle et Kiliani, nous ont ainsi signalé des guérisons alors que des inter-

(1) Carnot et Slavu. — Influence de l'adrénaline sur la réparation osseuse et l'évolution du cal. Soc. de Biologie, LXVIII, 20 mai 1910.

ventions sanglantes avaient complètement échoué. Cependant, on ne peut guère appliquer ces méthodes qu'aux pseudarthroses fibreuses où le tissu fibreux peut encore s'ossifier. Pour être complet, nous devons signaler encore quelques procédés tels que la *méthode ambulatoire*, le *massage*, l'*hyperhémie passive*, qui n'est autre que la stase veineuse de Bier.

Nous avons hâte d'arriver aux traitements véritablement curatifs des pseudarthroses : ce sont les *procédés sanglants*. Ces derniers sont nombreux. Ils diffèrent plus par leurs procédés particuliers que par leur but qui consiste à aviver leurs extrémités osseuses dépourvues de vitalité. On réalise à nouveau une fracture récente. Les méthodes diffèrent dans la réunion et le maintien des surfaces avivées. Quelques chirurgiens, comme Willem, de Gand, dans les cas récents, n'emploient pas d'ostéosynthèse consécutive. Mais beaucoup plus nombreux sont les partisans de l'opération avec ostéosynthèse.

L'*enclavement* de Roux a été repris par Delorme ; ce procédé consiste à engainer le biseau d'un fragment dans le canal médullaire de l'autre. Nombreux furent les partisans de l'*enchevillement* transfragmentaire ou central au moyen de *chevilles d'ivoire*. Depuis Diffenbach qui, en 1848, imagina le premier ce procédé, Bircher, Socin, Gaudard, O. Cierte, Annein, Guinard, Wilms et Rissler adoptèrent successivement cette variété de traitement et obtinrent ainsi d'assez nombreux succès.

Le *vissage des os* a été employé par Langenbenck, Hausman, Delbet, Lambotte et Flint, surtout dans certaines pseudarthroses épiphysaires. L'*agrafage* et le *boulonnage* ont été, tour à tour, préconisés. Hoffmann a recom-

mandé ce procédé, ainsi que Courtin qui obtint un beau succès dans un cas de pseudarthrose de l'humérus.

Il est un traitement qui a obtenu de très nombreuses guérisons et qui comprend différents systèmes à *prothèse interne*, soit au moyen de plaques d'acier (tableau d'observations, n^{os} 3 à 9) ou d'aluminium (tableau d'observations, n^{os} 91 à 95), soit au moyen de *fixateurs* avec ou sans cerclage (tableau d'observations, n^{os} 10 à 19).

Enfin, nous insisterons davantage sur un traitement qui peut donner de bons résultats lorsqu'une perte de substance osseuse prévient la coaptation des extrémités. C'est le traitement à l'aide des *greffes osseuses*. Ainsi que Barbet, nous examinerons les procédés suivant le genre de greffes employé :

1^o Les greffes *hétéroplastiques*, consistant en des greffons pris chez des animaux, ont donné de bien médiocres résultats (tableau d'observations, n^{os} 20 à 27).

2^o Les *greffes homoplastiques* sont faites soit au moyen de greffons pris sur des membres amputés (tableau d'observations, n^{os} 29 à 33 et n^o 35), soit à l'aide de greffons pris sur des sujets morts (tableau d'observations, n^{os} 28 et 34). Ces greffes n'ont pas toujours donné le résultat qu'on attendait d'elles. Nous-même, nous avons eu l'occasion de suivre une greffe homoplastique faite par notre maître le professeur Forgue, chez le soldat B... Il s'agissait ici d'une pseudarthrose de l'humérus avec forte perte de substance. La perte de substance était trop importante pour permettre une suture osseuse. On tenta donc de greffer une phalange, retirée au même moment à un soldat atteint de rétraction tendineuse. Cette opération, faite avec la plus grande asepsie, ne donna pas le succès espéré. Au bout de quelque temps, le greffon nécrosé était éliminé par la plaie.

3° Enfin, les *greffes autoplastiques* ont donné généralement de bien meilleurs résultats et alors nous avons deux procédés :

a) *L'ostéoplastie libre*. Le greffon est ici constitué, le plus souvent, par une portion de grandeur variable de diaphyse péronière que l'on implante entre les deux segments avivés de l'os atteint de pseudarthrose (tableau d'observations, n^{os} 37 à 70). Certains auteurs, dont Ollier en particulier, n'ont voulu voir dans ces transplants osseux qu'un support au périoste ;

b) *L'autoplastie à pédicule permanent*. Ce sont les procédés de Wolf et de Müller. Le greffon est tantôt pris à l'os même, tantôt à l'os voisin (tableau d'observations, n^{os} 70 à 87). Ou bien par l'opération de Hans-Huntington, on fait une transplantation d'une partie ou de la totalité de la diaphyse péronière pour remplacer la diaphyse déficiente. C'est pour les pseudarthroses tibiales un très ingénieux procédé (tableau d'observations, n^{os} 87 à 90).

III. — CONCLUSIONS DE LA PREMIÈRE PARTIE

Nous venons de passer en revue les différents traitements adoptés jusqu'à ce jour pour la cure des pseudarthroses, sans, du reste, ni les critiquer ni les vanter, chacun offrant des avantages et des cas de guérison, c'est-à-dire de bonne consolidation. Nous avons laissé de côté, à dessein, le traitement par la suture osseuse, celui-ci devant faire le but de notre seconde partie, avec

la série d'observations inédites s'y rapportant. Nous avons cru, d'autre part, être agréable au lecteur en lui présentant de suite quelques tableaux résumant certaines observations typiques ayant trait aux traitements indiqués plus haut.

TABLEAUX
D'OBSERVATIONS ANCIENNES

(Numérotées de 1 à 111)

TABLEAUX D'OBSERVATIONS ANCIENNES (Numérotées de I à III)

NUMEROS	PROCÉDÉS EMPLOYÉS	OBSERVATEURS	SEXE	ÂGE	LIEU DE LA PSEUDARTHROSE	CAUSE PRÉDISPOSANTE (c. p.) OU DÉTERMINANTE (c. d.)	TRAITEMENTS ANTÉRIEURS	RÉSULTATS
1	Injections irritantes. (acide osm. que).	Onorato,	Jeune fille	28	1 ^{re} phalange index gauche.	Syphilis (c. p.).	Traitement spécifique sans succès.	Consolidation avec cal osseux.
2		—	J. homme	20	2 os avant-bras gauche.	Syphilis (c. p.).	Tr. spécifique et suture métallique sans succès.	Guerison.
3		Lambotte.	Homme	28	Fracture ouverte, humérus.		Suture osseuse sans succès.	Prothèse enlevée; consolidation
4	Prothèse interne. plaques métalliques.	—	Homme	30	* Jambe gauche.		Bandages plâtrés.	Prothèse tolérée; consolidation.
5		—	Homme	?	Jambe.			Prothèse tolérée; consolidation.
6		—	Homme	25	Jambe.		Appareil plâtré.	Prothèse tolérée; consolidation.
7		Wheeler.	Femme	?	Jambe (tibia).		Réssection et reposition exacte sans suture.	Prothèse tolérée; consolidation.
8		—	Femme	?	Jambe.			Consolidation.
9	Fixateur et cerclage. Fixateur à 3 vis.	—	Homme	?	Fémur.	Alcoolisme (c. p.).		Consolidation élimi- nation d'une vis).
10		Lambotte.	Homme	41	Jambe droite.		Bandages plâtrés.	On dut enlever la pla- que; pas de résultats connus.
11		Charbonnel.	Homme	40	Humérus (1/3 moyen).		Suture osseuse sans succès.	Consolidation.
12	Fixateur.	—	Homme	50	—	Accident d'automobile (c. d.).	2 appareils plâtrés.	Consolidation.
13	Fixateur et 2 cerclages.	—	Homme	?	2 os de la jambe.		Appareil plâtré	Consolidation.
14	Fixateur —	—	Homme	45	2 os de la jambe.			Consolidat on.

15	Fixateur à 4 vis.	Vieron, Charbonnel (Th. de Dufieux).	Homme	25	Humérus.		Suture osseuse sans succès.	Consolidation.
16	Fixateur à 4 fiches.	Charbonnel, Th. Dufieux.	Jeune fille	18	Jambe.			Consolidation.
17	Fixateur à 3 fiches.	—	?	?	Avant-bras.		Appareils plâtrés.	Consolidation.
18	Appareil de Lambotte.	Charbonnel.	J. homme	?	Humérus.	Chute en abduction sur paume de la main (c. d.).		Pas de consolidation.
19	Fixateur à 3 fiches.	—	Homme	?	Humérus.	Décharge de fusil (c. d.). Arme à feu (c. d.).	2 sutures osseuses avec cerclage sans succès.	Consolidation partielle.
20	Fémur de chien.	Donato de Francesco.	Garçon	9	Tibia.	Ostéomyélite ancienne (c. d.).		Extraction du greffon.
21	Fémur lapin.	Mac Gill.	Homme	20	Radius.			Consolidation.
22	Tibia mouton.	Moty.	Homme	21	Tibia.			Expulsion des greffons.
23	Tibia Lrebis.	—	Homme	24	Fémur gauche.			Pas de consolidation.
24	Humérus de chien.	Patterson.	Homme	43	2 os avant-bras.		Réséction, suture du cubitus.	Cubitus solide, mais extraction du greffon du radius
25	Gr. multiples : tibia et péroné nouveau-né et 2 mêmes os de cheveau.	Poncet.	?	11	Tibia.	Ostéomyélite (c. d.).		Tibia reconstitué ; mais plus court.
26	Tibia de veau.	Tomita.	Homme	21	Jambe.	Eclat d'obus (c. d.).	Réséction des bouts des fragments.	Généron.
27	Fémur lapin.	—	Homme	?	Humérus droit.	Eclat d'obus (c. d.).	Extraction de séquestre.	Consolidation.
28	Humérus fœtus.	Anschuetz.	?	?	Fémur.	Ostéomyélite (c. d.).		Pas de consolidation.
29	Péroné d'amputé.	Barker.	Homme	40	Jambe.		Grefre d'un fragment de la crête tibiaie opposée.	Pas de consolidation.
30	Tibia d'amputé.	Barth.	Homme	16	Jambe.	Erasement (c. d.).		Pas de consolidation.
31	Tibia d'amputé.	Grosse.	Fille	10	Tibia.			Consolidation.
32	Tibias incurvés d'enfants.	Mac Ewen.	Garçon	3	Humérus.	Ostéomyélite (c. d.).	3 greffes successives.	Généron.
33	Phalange gros orteil, femme amputée.	Poncet.	Homme	19	Jambe.			Pas de consolidation.
34	Radius enfant mort. Tibia bouilli d'amputé.	Ranzi. Streissler.	Garçon Homme	5 17	Radius droit. Jambe.	Ostéomyélite (c. d.). Erasement (c. d.).	Ablation d'esquilles.	Consolidation. Gangrène, élimination du greffon.

Greffes hétéoplastiques.

Greffes homoplastiques.

NUMÉROS	PROCÉDÉS EMPLOYÉS	OBSERVATEURS	SEX	ÂGE	LIEU DE LA PSEUDARTHROSE	CAUSE PRÉDISPOSANTE (c. p.) ou DÉTERMINANTE (c. d.)	TRAITEMENTS ANTÉRIEURS	RÉSULTATS
36	<i>Grefte homoplastique.</i> Péroné amputé.	Stoukkey.	?	23	Tibia.			Consolidation.
37	2 ^{me} métatarsien même côté.	Barker.	Homme	34	Tibia.			Consolidation lente
38	Fragment tibia.	Hoffmann.	Homme	30	Humérus.			Consolidation, mais ré- cidence postérieure.
39	—	—	Homme	20	Jambe.			Consolidation.
40	—	—	Homme	13	Jambe.			Consolidation.
41	—	—	Homme	38	Jambe.			Consolidation, mais élimination du greffon.
42	Péroné sans périoste.	Stoukkey.	Homme	32	Humérus.	Coup de feu (c. d.).	Réséction (échec).	Consolidation.
43	Tibia —	—	Homme	26	Humérus.			Consolidation.
44	Laubeau ostéo-cutané.	—	Homme	38	Jambe.			Consolidation.
45	Fragment périoste tibia.	—	Homme	65	Tibia gauche.		Réséction.	Consolidation.
46	Greffon tibiai périosté.	—	Homme	17	Fémur gauche.		Suture sans succès.	Consolidation incomplète.
47	2 greffes (tibia, péroné).	—	Homme	23	Fémur droit.		Grefte tibiai sans succès	Consolidation.
48	Fragment tibiai périosté.	—	Homme	62	Humérus droit.		Réséction et suture sans succès.	Pas de consolidation.
49	Gref. ostéo-périosté tibiai.	Von Brahmann.	Homme	23	Humérus.	Fracture supprimée (c. d.).	3 tentatives d'avivement et de suture sans succès.	Consolidation.
50	—	Breitano.	Homme	25	Humérus gauche.			Consolidation imparfaite
51	—	Charbonnel et Parcellier.	Homme	?	Jambe.	Fracture supprimée (c. d.).	Grand fixateur de Lambotte.	Consolidation.
52	—	Codivilla	Homme	6	Humérus.			Consolidation.
53	Bord extér. omoplate.	—	?	?	Humérus.			Consolidation.
54	Grefte ostéopériosté tibiai.	Coennen.	Femme	51	Tibia gauche.	Par écrasement (c. d.).		Consolidation partielle.
55	—	Dardanelli.	Homme	19	Jambe.		Implantation de chevilles d'ivoire sans succès.	Consolidation.

Greffes autoplastiques.

56	—	Delagenière.	Homme	36	Radius.	Par coup de feu (c. d.).	Esquillotomie.	Consolidation.
57	—	Hashimoto.	Soldat	21	Humérus droit.	Par obus (c. d.).	Esquillotomie.	Consolidation.
58	Gref. ostéo-périosté et suture au fil d'argent.	—	Soldat	?	Jambe droite.			Consolidation incomplète.
59	2 greffes.	—	Soldat	?	Humérus gauche.	Par coup de feu (c. d.).	Avivement des fragments stase veineuse et méthode de Bier, sans succès.	Consolidation incomplète.
60	Suture et greffe.	—	Soldat	?	Humérus gauche.	Par obus (c. d.).	Esquillotomie.	Pas de consolidation.
61	Suture à la soie et greffe.	—	Soldat	?	Humérus droit.	Par shrapnell (c. d.).	Esquillotomie.	Elimination de la soie ; Pas de consolidation.
62	Gref. tibiale.	Heidenhain.	Enfant	?	Tibia.	Ostéomyélite (c. d.).		Consolidation, malgré élimination séquestre.
63	Greffes et suture osseuse.	Imbert et Dugas.	Homme	?	Radius.			Consolidation après la 3 ^e intervention.
64	Gref. ostéo-périostiq.	Lambotte.	Garçon	8	Tibia.	Ostéomyélite (c. d.).	1 ^{re} réduction sanglante (agrafe) ; 2 ^e greffe cutibale.	Consolidation.
65	2 greffes ostéo-périostiq.	—	Garçon	4	Jambe.	Ecrasement (c. d.).	Gref. de 2 lambeaux périost.	Consolidation après la 2 ^e greffe.
66	—	Von Mangoldt.	Garçon	8	Tibia.		Ablation d'un séquestre.	Consolidation partielle.
67	—	Partsch.	?	?	Tibia.	Elimination du séquestre tibial (c. p.).		Guerison, malgré élimination du greffon.
68	—	Ranzi.	Homme	39	Radius gauche.		Suture ancienne, cubitus seul consolidé.	Consolidation.
69	—	Rebentisch.	Femme	45	Jambe droite.		Ablation d'une partie du fragment supérieur.	Consolidation.
70	Lambeau de périoste, suture.	Brade.	Homme	13	Tibia.	Ostéomyélite ancienne (c. d.).		Consolidation.
71	Gref. pédiculée costale.	Bardenheuer.	Homme	52	Bras droit.	Ecrasement (c. d.).	Suture.	Consolidation.
72	Gref. pédiculée tibiale.	Codivilla.	?	?	Tibia.	Ostéomyélite (c. d.).		Consolidation lente.
73	Gref. pédiculée tibiale.	Coennen.	Homme	15	Jambe gauche.		Suture, stase, frottements sans succès.	Consolidation avec raccourcissement.
74	—	Nové-Josserand.	Garçon	8	Tibia droit.	Ostéomyélite (c. d.).		Consolidation lente et partielle.

Greffes autoplastiques.

NOMBRES	PROCÉDÉS EMPLOYÉS	OBSERVATEURS	SEXE	AGE	LIEU DE LA PSEUI ARTHROSE	CAUSE PRÉDISPOSANTE (c. p.) OU DÉTERMINANTE (c. d.)	TRAITEMENTS ANTÉRIEURS	RÉSULTATS
75	Grefte péd. costal.	Scheuer.	?	?	Humérus.		Avivée et suturée sans succès.	Consolidation.
76	Grefte à pédicule permanent.	Lotheissen.	Homme	17	Fémur gauche.	Ostéomyélite ancienne (c. d.).	Suture et curetage.	Consolidation, mais raccourcissement.
77	—	—	Homme	43	Jambe.	Ecrasement (c. d.).	Stase veineuse, injection de teinture d'iode.	Consolidation incomplète.
78	Grefte Müller.	Schlossen.	?	?	Tibia.			Consolidation.
79	—	Stoukkey.	Homme	35	Tibia.	Coup de feu (c. d.).		Consolidation, raccourcissement.
80	—	Mueller, Gelinsky.	Homme	46	Jambe droite.			Consolidation.
81	—	—	Homme	17	Tibia droit.			Consolidation.
82	—	—	Homme	40	Jambe droite.			Consolidation.
83	—	—	Homme	27	Jambe droite.	Ecrasement (c. d.).	1 ^{re} greffe avec échec.	Consolidation, raccourcissement.
84	—	—	Homme	53	Jambe droite.	Ecrasement (c. d.).		Consolidation.
85	—	—	Homme	77	Jambe droite.		Injection de sang.	Consolidation, léger raccourcissement.
86	Grefte par torsion.	Vallas.	Femme	?	Jambe.			Consolidation.
87	Transplantation péroné sur tibia (Hahn Huntington)	Bastianelli.	Homme	15	Tibia gauche.	Ostéomyélite (c. d.).		Consolidation, mais très fort raccourcissement.
88	—	Bobbio.	Fille	10	Tibia gauche.	Ostéomyélite (c. d.).		Consolidation après 2 opérations, fort raccourcissement.
89	—	Catellani.	Fille	12	Tibia gauche.	Ostéomyélite (c. d.).		Consolidation.
90	—	Leuret.	Femme	23	Tibia gauche.	Ostéomyélite (c. d.).		Consolidation après 3 interventions.
91	Attelles d'aluminium.	Quénu.	Homme	36	Humérus.	Accident de voiture (c. d.).		Consolidation.
92	—	—	Homme	30	Humérus.	Chute (c. d.).	Appareil de Hénequin.	Consolidation et élimination de la plaque.

Greffes autoplastiques.

93	—	Thiriar.	Homme	38	Jambe.	Chute (c. d.).	Suture, greffe, injections irritantes.	Consolidation avec raccourcissement.
94	—	—	Femme	4	Fémur gauche.	Ch. te (c. d.).	Consolidation.	Consolidation et extraction des plaques.
95	2 plaques.	Schwartz.	Homme	37	Radius et cubitus.	Accident de cheval (c. d.).		Consolidation et ablation du fil de fer.
96	Suture osseuse, fil de fer recuit.	Cazelles.	Homme	59	Humerus droit.			Mort par rupture de l'aorte.
97	—	—	Homme	63	Humerus gauche.	Chute (c. d.).		Consolidation semble obtenue.
98	—	—	Homme	37	Fémur.	Crise épileptique (c. d.).		Consolidation, le fil est resté, mais une légère fistule a persisté.
99	—	—	Homme	24	Jambe gauche.	Eboulement (c. d.).		Consolidation (fil enlevé).
100	—	—	Homme	30	Tibia.	Eboulement (c. d.).		Consolidation (fil enlevé).
101	—	—	Homme	?	Jambe droite.	Accident de voiture (c. d.).		Consolidation (fils enlevés).
102	—	—	Homme	37	Tibia.	Chute (c. d.).	Appareil de Seullet.	Consolidation (fils gardés).
103	Suture osseuse avec fils d'argent	Tuffier et Dujaquier	Homme	49	Tibia.	Coup de pied de cheval (c. d.).	Reduction impossible.	Consolidation (fils gardés).
104	—	Marchant.	Homme	56	Tibia.	Chute (c. d.).	Plâtrés successifs.	Consolidation (fils gardés).
105	Suture osseuse avec fil double de bronze d'aluminium.	Guibal.	Homme	44	2 os jambe droite	Chute (c. d.).	Appareil plâtré.	Consolidation (fils enlevés).
106	Suture osseuse au fil d'argent.	Ferraton.	Homme	22	2 os jambe droite	Choc (c. d.).	Appareil plâtré.	Consolidation des 2 os.
107	—	Batut (Thèse de Bonnet).	Homme	22	2 os jambe gauche	Choc (c. d.).		Consolidation lente.
108	—	—	Homme	22	Tibia.	Chute (c. d.).		Consolidation rapide.
109	—	—	Homme	?	Jambe 1/3 supér.	Chute (c. d.).	Plusieurs appareils plâtrés.	Consolidation parfaite.
110	—	—	Homme	29	2 os jambe.	Chute de cheval (c. d.).	Plusieurs appareils plâtrés.	Consolidation tardive.
111	Cerclage au fil d'argent.	Bonnel.	Homme	25	Tibia.	Choc (c. d.).	1° Immobilisation; 2° méthode ambulatoire.	Consolidation.

DEUXIEME PARTIE

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE DE LA SUTURE OSSEUSE

Ainsi que nous l'avons dit dans notre première partie, si nous avons laissé de côté primitivement le traitement des pseudarthroses par la suture osseuse, ce n'était que pour pouvoir approfondir davantage ce sujet. Depuis longtemps déjà, on avait eu l'idée de maintenir en contact deux fragments osseux et, dès autrefois, on obtint quelques guérisons. Hippocrate lui-même imagina d'enlacer, au moyen d'un fil résistant, deux dents du maxillaire inférieur pour maintenir la coaptation dans un cas de fracture de la mâchoire. Béranger-Féraud voit dans cet essai opératoire la naissance de la suture osseuse. Mais il faut arriver au XVII^e siècle pour trouver une véritable opération de ce genre. D'après Malgaigne et Velpeau (*Clinique*, t. II, p. 591), cette intervention aurait été faite par Séverin (1580-1656) dans un cas de fracture de la rotule traitée sans résultat pendant un mois. Puis, de nouveau, plus rien, jusqu'au XIX^e siècle.

Dès lors, cette opération devient sinon courante, du moins fort employée.

Kearny Rodgers, en 1825, traite en Amérique une fracture de l'humérus compliquée de plaie par la résection et la suture osseuse avec fil d'argent. Puis, en 1831, Valentine Mott préconise le même traitement, ainsi que Rhea Barton, Mac Clellan, Cheeseman. Ces derniers emploient le procédé de la suture osseuse comme traitement des fractures de la rotule.

Enfin, le premier chirurgien qui se soit servi en France de cette méthode pour la coaptation des fragments osseux fut Flaubert, de Rouen, qui eut à enregistrer deux succès relatés dans la thèse de Laloy (1839). A cette époque, l'opération paraissait trop audacieuse et on avait peu de confiance dans les résultats ainsi annoncés. Par suite, les écrivains ne font aucune mention de la suture osseuse, ni dans les ouvrages de médecine opératoire, ni dans ceux de pathologie chirurgicale.

Mais, vers 1890, Velpeau, puis Ollier, de Lyon, frappés de l'opportunité de la méthode se rangèrent à cette pratique. Laugier, Demarquay suivirent le mouvement, tandis que Béranger-Féraud devenait le véritable vulgarisateur de ce genre de traitement.

En 1869, Dolbeau, Guérin, Richet, Tillaux, Lannelongue imitèrent son exemple; et, en Angleterre, la même opération était faite par Bukett et Hamilton. Billroth employait la suture osseuse en Allemagne; Norris et Cooper en Amérique. Malheureusement, les méthodes antiseptiques n'avaient pas encore fait leur apparition et il fallait tenir compte de l'infection. Aussi, nombreux furent les déboires et peu encourageants les résultats. Il fallut que Lister, en 1876, grâce à l'antisepsie, obtint un beau résultat, en suturant la rotule au moyen de fils

métalliques perdus, pour donner un nouvel essor à cette thérapeutique. A ce chirurgien revient, en effet, le mérite d'avoir établi la tolérance de l'organisme vis-à-vis de corps étrangers, non septiques. Successivement, furent employés, dans la suture osseuse, l'acier, l'argent, la soie, le catgut, le bronze d'aluminium. Même dans les fractures fermées, on alla à la recherche du foyer de fracture, et Bircher, en 1886, fit une communication au sujet de la thérapeutique sanglante des fractures. Puis, en 1888, Cherigné, par sa thèse de Paris, apporte une forte contribution à l'étude de la suture des os. Enfin, tout près de nous, en 1907, Bonnet, de Bordeaux (1), revient à ce genre de traitement et insiste sur ses avantages. Ses observations nous apportent plusieurs cas heureux, mais s'il reconnaît que la suture osseuse donne des résultats très satisfaisants, il avoue que des échecs peuvent tenir à des fautes opératoires, que cette suture est une opération délicate. Citons plutôt ses propres paroles : « *Cette difficulté tient à l'absence de règles précises.* » Voilà donc le point important dans le traitement de la suture osseuse : « la technique opératoire ». Nous allons donc nous efforcer de mettre au point cette technique dans le chapitre suivant.

(1) Bonnet. Contribution à l'étude de la suture osseuse dans le traitement des fractures diaphysaires du tibia. Thèse de Bordeaux, 1907 (*loc. cit.*).

CHAPITRE II

TECHNIQUE OPÉRATOIRE DE LA SUTURE OSSEUSE DANS LE TRAITEMENT DES PSEUDARTHROSES

Les points essentiels de la technique opératoire sont :

1° La découverte très large des lésions, ce qui suppose une incision de grande longueur. Comme on le verra dans nos observations inédites, nos incisions atteignent au moins une longueur de 15 centimètres.

2° L'interposition fibreuse et tous les tissus cicatriciels qui séparent les deux bouts fragmentaires devront être éliminés avec le plus grand soin. Cette suppression totale de tout obstacle empêchant une parfaite cooptation est avant tout indispensable.

3° On devra exécuter un avivement très large en s'aidant de la luxation au dehors des bouts fragmentaires, de ces extrémités osseuses, de façon à obtenir un affrontement des bouts fragmentaires par des surfaces larges et stables. En général, on préférera des affrontements en bec de flûte, à biseaux opposés. Dans d'autres cas, la forme de l'avivement et de l'affrontement seront une mortaise et un tenon, plutôt de type angulaire.

4° On devra, en même temps, effectuer un nettoyage très soigné du foyer de fracture. C'est ainsi qu'il faudra éloigner toutes les causes pouvant entretenir ou causer de la suppuration. A cette fin, il faudra faire l'ablation intégrale de toutes les esquilles nécrosées ou en voie de nécrose.

5° La suture osseuse, elle-même, devra être effectuée avec le plus grand soin. Les extrémités sont, en effet, quelquefois très raréfiées comme tissu osseux; très amincies comme surfaces d'affrontement. Il faut donc prendre bien garde de faire éclater ces biseaux osseux. A ce point de vue, nous recommandons l'*outillage électrique* avec une perforatrice douée d'une grande vitesse de pénétration. C'est le meilleur moyen de réaliser, de la façon la moins offensive à la vitalité osseuse, des trajets nets et de calibre adapté au fil de suture. D'autre part, cette suture doit être composée de deux ou trois solides fils d'argent, de façon à ce qu'elle se prête un appui mutuel et fixe étroitement la coaptation. Ces ligatures osseuses doivent prendre, en général, le type de ligatures en U : c'est le meilleur moyen de réaliser un affrontement large et solide.

6° Il est encore une précaution indispensable qu'il ne faut pas oublier de prendre. Au moment de la taille d'avivement des fragments, on doit vérifier que la position de coaptation du membre sera celle la plus favorable à l'exercice normal du membre.

7° Enfin, nous devons insister sur une des conditions les plus indispensables pour la bonne réussite de l'intervention. Nous voulons parler de l'immobilisation pro-

longée. Nous nous sommes bien trouvé d'un séjour dans le plâtre pendant une période de quatre-vingt-dix jours. Le plâtré doit, en outre, être très soigneusement établi, très exactement modelé sous l'anesthésie, de façon à réaliser une contention rigoureuse et à éviter au fil de suture toute traction susceptible de provoquer sa rupture

En dernier lieu, il faudra que l'asepsie soit absolue, pour éviter tout pansement prématuré, qui exposerait à des risques de rupture de la ligature osseuse. Le meilleur résultat est obtenu, en effet; si, depuis le jour même de l'intervention jusqu'au terme de l'immobilisation, on ne touche pas au plâtré et à plus forte raison au pansement. C'est ainsi que nous le relatons dans nos observations, les fils furent enlevés au bout des quatre vingt dix jours seulement.

CHAPITRE III

OBSERVATIONS INÉDITES

de pseudarthroses traitées par suture osseuse au fil d'argent

(Dues à l'obligeance de M. le professeur Forgue)

L'exposé complet des observations que M. le professeur Forgue a bien voulu mettre à notre disposition se rapporte à des blessés que nous avons pu suivre depuis le premier jour de leur hospitalisation, porteurs de pseudarthroses définitives, jusqu'au jour de leur consolidation post-opératoire. Nous aurions pu apporter un très grand nombre d'observations ; mais soit que nous n'ayons pu suivre personnellement ces blessés parce qu'ils se trouvaient en traitement dans d'autres services chirurgicaux, soit parce qu'au moment où nous écrivons ces lignes, les résultats opératoires ne sont pas définitifs, nous nous en tiendrons aux cinq observations suivantes.

Observation Première

soldat S..., 96^e d'infanterie, vingt-cinq ans. Rapatrié d'Allemagne
Pseudarthrose de l'humérus. — Suture osseuse. — Consolidation (*fig. 1 et 2*).

Le soldat S... est blessé, le 22 août 1914, à Lunéville, par éclat d'obus qui l'atteint au bras gauche. Son premier pansement est fait dix-huit heures après à l'hôpital

de Lunéville, puis il est fait prisonnier et se trouve retenu en Allemagne jusqu'au 1^{er} octobre 1915. Relâché comme grand blessé, il arrive dans notre service, le 10 octobre, avec une pseudarthrose de l'humérus gauche, au tiers inférieur, sans lésion nerveuse. Le 27 de ce même mois, en raison de l'impotence complète du membre gauche, on décide d'intervenir. Nous pratiquons une incision de 18 centimètres sur la face externe du bras, commençant en bas au niveau de l'épicondyle et à deux bons travers de doigt en avant d'elle et s'élevant en haut jusqu'au niveau des fibres antérieures du deltoïde. A 8 centimètres environ au-dessus de l'épicondyle, on est en plein dans le foyer de fracture. Les fragments volumineux, au nombre de deux, supérieur et inférieur, se chevauchent : le supérieur est taillé en biseau aux dépens de sa face externe, l'inférieur est irrégulier, légèrement renflé. Une interposition fibreuse très nette se constate entre les deux fragments. On l'excise avec un très grand soin, quelques esquilles sont extraites du foyer. Il est facile de luxer successivement chacune des extrémités fragmentaire, hors de la plaie, en ployant le membre sur sa face interne. Avec la forte pince gouge, nous avivons les surfaces des fragments, de façon à ce qu'elles opposent un bec de flûte, d'adaptation parfaite et de surfaces très larges d'avivement. Les coups de pince gouge emportent donc sur la face interne du fragment inférieur une série de petits copeaux jusqu'à ce que ce fragment soit avivé en un biseau prolongé. Le même travail de rognure osseuse successive est accompli sur le bout fragmentaire supérieur. Ainsi sont créés deux larges plans obliques que nous faisons glisser l'un sur l'autre jusqu'à ce qu'ils s'affrontent par leur pleine surface. Avec la perforatrice électrique, nous forons, au travers de ces deux



Fig. 1. — OBSERVATION PREMIÈRE (Soldat S...)
Pseudarthrose humérus gauche (avant intervention). D'après radiographie
réduite d'un tiers.
Extrait d'un travail en cours de préparation de M le professeur Forgeu



Fig. 2 — OBSERVATION PREMIÈRE (Soldat S...)

Pseudarthrose humérus gauche (après suture osseuse). D'après radiographie réduite d'un tiers

Extrait d'un travail en cours de préparation de M. le professeur Forgue

fragments osseux exactement affrontés, un double trajet ; au moyen du poinçon de Championnière, nous engageons dans ce double trajet une anse double de fil d'argent en U, et nous serrons à bloc par un tortillon au spire très rapproché. On applique un bandage plâtré, de façon à immobiliser d'une façon parfaite le membre.

Le plâtre est enlevé le 27 janvier 1916, exactement quatre-vingt-dix jours après l'intervention, aucun pansement n'ayant été fait dans l'intervalle. A la radiographie, pratiquée le 8 mars, on constate que le fil métallique réunit bien les deux fragments, le cal paraît consolidé dans la région antérieure. Le fragment supérieur porte un prolongement qui n'est pas soudé avec le fragment inférieur.

Le 30 mars 1911, la plaie opératoire est cicatrisée ; la *consolidation est complète*. Atrophie musculaire : bras droit, 27 centimètres ; bras gauche, 27 centimètres ; avant-bras droit, 25 centimètres ; avant-bras gauche, 22 centimètres. Pas de lésion nerveuse. Les mouvements d'extension se font suivant un angle de 20 degrés ; la flexion suivant un angle de 95 degrés. Pronation et supination normales.

Le 1^{er} juillet, le blessé étant revu, on constate que la consolidation est toujours parfaite, la mécanothérapie a fait diminuer l'atrophie du membre blessé. Le soldat S... peut soulever une chaise en fer de plus de 6 kilos ; il peut, en outre, se servir de sa main pour n'importe quel ouvrage. Le résultat de l'intervention a donc permis au blessé, dans ce cas comme dans ceux qui vont suivre, de retrouver l'usage d'un membre au plus haut point indispensable pour les diverses fonctions de la vie.

Observation II

M. le sous-lieutenant B..., du 100^e d'infanterie, vingt-trois ans
Pseudarthrose de l'humérus gauche. — Suture osseuse. — Consolidation.

M. B..., sous-lieutenant au 100^e d'infanterie, a été blessé, le 25 septembre, en Argonne, par une balle tirée de très près (100 mètres environ) qui l'a atteint au tiers moyen du bras gauche, provoquant une plaie pénétrante avec fracture très comminutive de l'humérus. Après des pansements simples faits au poste de secours et à l'ambulance du front, le blessé est hospitalisé à Sainte-Menehould, où l'on procède à un débridement de la plaie et à une esquillement primitive. De Sainte-Menehould, cet officier est évacué sur Bar-le-Duc et enfin dans notre service, le 25 octobre 1915. Le blessé arrive sans appareil plâtré, le bras simplement soutenu par une écharpe. Il présente sur la face postéro externe du bras gauche, à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur, une plaie de quatre travers de doigt qui laisse écouler une suppuration assez abondante. Cette plaie correspond à l'orifice de sortie du projectile ; on note, sur la face antérieure du bras, une cicatrice arrondie qui n'est autre que l'orifice d'entrée du projectile. La radiographie nous montre que le blessé présente une fracture très comminutive de l'humérus avec très importante perte de substance osseuse. Les deux fragments sont écartés de plus de 6 centimètres. Le blessé présente, en outre, tous les signes d'une paralysie radiale. Un fragment métallique très superficiel est extrait quelques jours après. Nous immobilisons le membre supérieur gauche dans un

appareil plâtré fenêtré. La cicatrisation de la plaie est obtenue au bout de deux mois. L'immobilisation est maintenue jusqu'à fin mars. Il est à noter que, pendant l'immobilisation, la paralysie radiale s'atténue pour disparaître complètement en une quinzaine de jours. Le blessé reprend tous ses mouvements de flexion, d'extension et de préhension. A cette époque, une nouvelle radiographie nous montre que la fracture n'est pas consolidée, mais les fragments osseux sont cependant plus rapprochés.

Intervention. — On incise sur 16 centimètres de longueur la face antéro-externe du bras en dehors du tendon du biceps. L'incision est conduite en pleine profondeur jusque sur le plan osseux des deux fragments. Le fragment inférieur est le plus mince : il offre une disposition en coupe oblique avec quelques petites esquilles coiffant son extrémité. Le bout supérieur est plus épais, irrégulier, esquilleux lui-même.

Suivant notre technique, nous luxons au dehors les deux fragments séparés par la suppression de l'interposition fibreuse, qui est poussée à fond jusqu'à ce que les deux bouts fragmentaires soient nets. On procède à l'avivement ; avec la pince gouge, nous abrasons, par coups successifs, la face externe du fragment inférieur, de façon à lui donner une disposition en bec de flûte, largement avivé sur une longueur de plus 6 centimètres. Le bout supérieur est abrasé en coupe oblique de sens inverse et de même dimension. Nous pratiquons avec la perforatrice électrique deux trajets, qui traversent de part en part les deux fragments soigneusement affrontés. Dans chacun de ces trajets, on fait passer une anse forte de fil d'argent en U. L'une de ces anses passant à la limite des deux surfaces affrontées, par conséquent ayant un trajet

très étendu ; l'autre, de trajet plus court, incluse dans les limites de la précédente et contribuant à serrer fortement la partie moyenne de l'affrontement. Cette disposition des anses de suture osseuse nous a paru avantageuse : les deux fils se soutiennent mutuellement. On adapte après l'intervention un appareil plâtré au membre blessé.

Actuellement, 1^{er} juillet 1916, après 90 jours, on enlève le plâtre. Ici, encore, on avait évité les pansements. La radiographie nouvelle nous montre que la consolidation de la fracture est faite, les deux fils d'argent tiennent au contact les deux fragments osseux, les mouvements d'élévation du bras au niveau de l'articulation du coude sont limités à un angle de 80°. Les mouvements d'extension au niveau de l'articulation du coude sont normaux, les mouvements de flexion limités à un angle de 90°. Au dynamomètre, on note 75 à l'échelle de pression pour le membre supérieur droit (membre sain), et tandis qu'on ne relève que 33 pour la main gauche. Le blessé peut cependant soulever avec cette main une chaise en fer.

Observation III

Chasseur C..., 106^e bataillon de chasseurs, vingt-sept ans.

Pseudarthrose de l'humérus. — Suture osseuse. — Guérison (fig. 3 et 4).

Le chasseur C... est blessé, le 22 juillet 1915, au Linge, par un éclat d'obus qui l'a atteint au bras droit. Son premier pansement est fait sur la ligne du feu. Puis il est évacué sur l'hôpital du Casino, à Gérardmer, où il reste jusqu'au 7 août, et de là, il est envoyé dans notre service. Nous constatons alors que l'avant-bras pend en fléau. La région du coude présente la déformation suivante : le



Fig. 3. — OBSERVATION III (Chasseur C...)

Pseudarthrose humérus droit (avant intervention). D'après radiographie
réduite d'un tiers

Extrait d'un travail en cours de préparation de M. le professeur Forgue



Fig. 4. — OBSERVATION III (Chasseur C...)

Pseudarthrose humérus droit (après suture osseuse). D'après radiographie réduite d'un tiers

Extrait d'un travail en cours de préparation de M. le professeur Forgeue

fragment huméral supérieur fait une saillie en avant ; le fragment huméral inférieur est passé en arrière, entraînant avec lui les deux os de l'avant-bras. C'est donc une déformation en baïonnette. L'extrémité supérieure du fragment inférieur est remontée à près de quatre travers de doigt au-dessus de l'extrémité inférieure du fragment supérieur. Une cicatrice irrégulière, semi-lunaire, à concavité supérieure, sur laquelle se branche une série de petites lignes cicatricielles, occupe toute la face antérieure du membre. Le bras est complètement ballant, et le sujet n'arrive à immobiliser que partiellement par la contracture des muscles. La pseudarthrose est complète entre les deux fragments.

Au début du mois de mars 1916, on décide d'intervenir. Incision des téguments sur une longueur de 16 centimètres environ, dans la région postérieure du bras, s'étendant jusqu'à quatre travers de doigt au-dessous de la pointe de l'olécrane. Les téguments incisés, on se trouve en présence d'un tissu fibreux très dense, qui englobe les extrémités osseuses de la pseudarthrose. On décolle à la rugine le tissu sous-jacent et on se trouve en présence du fragment supérieur de l'humérus effilé et porteur de quelques esquilles adhérentes. Le fragment inférieur, simplement constitué par les masses épicondyliennes et épitrochléennes, fait corps avec les deux os de l'avant-bras, on dégage à la rugine et aux ciseaux le tissu fibreux cicatriciel qui se trouve entre les fragments.

On dégage sur une longueur de plus de 5 centimètres le périoste sous-jacent et on luxe complètement en dehors les extrémités osseuses dégagées en pliant au maximum l'avant-bras sur le bras. On aplanit à la pince gouge les extrémités osseuses, et on les avive jusqu'au moment où le tissu osseux paraît sain. On rapproche les extrémités

pour voir dans quelles conditions pourra se faire la suture.

Le fragment supérieur est avivé sur sa face antérieure en biseau, le fragment inférieur est avivé suivant un plan parallèle à celui du fragment supérieur. Les extrémités osseuses, ainsi dégagées, sont maintenues solidement par un aide et nous perforons, à l'aide de la perforatrice électrique, les fragments osseux aux deux extrémités du plan tangentiel, fait tout à l'heure avec la pince gouge. On passe un fil d'argent dans chaque trajet fait à travers le tissu osseux, et on rapproche les fragments en serrant fortement les deux extrémités de chaque fil. On obtient ainsi une suture qui met au contact les deux surfaces osseuses préalablement avivées. Un drain est placé profondément, les téguments sont rapprochés au crin de Florence, et le membre supérieur droit immobilisé immédiatement dans un appareil plâtré.

Au quatre-vingt-dixième jour, on enlève le plâtré, on constate que les fragments sont au contact, maintenus par deux fils d'argent qui s'entrecroisent. Les mouvements d'élévation du bras se font normalement, ainsi que les mouvements d'abaissement, de rotation en dehors et en dedans. Le membre supérieur droit est ankylosé à angle droit. Les mouvements du poignet sont normaux ; on note une atrophie musculaire du bras et de l'avant-bras, supérieure à 4 centimètres. Au dynamomètre, la pression de la main gauche donne 180 ; celle de la main droite seulement 25. Le blessé lève très facilement une lourde chaise de fer.

Observation IV

Soldat C..., du 281^e d'infanterie

Pseudarthrose de l'humérus au tiers supérieur. — Suture osseuse. — Consolidation

Blessé, le 13 juin 1915, à Aix-Noulette, au bras gauche et au coude droit par éclats d'obus. Soigné dans divers hôpitaux, Neux-les-Mines, Saint-Paul, Issy-les Moulineaux, où on pratique diverses interventions, dont la résection du coude droit. Il entre dans notre service, le 30 janvier 1916, porteur d'une fracture non consolidée du tiers supérieur de l'humérus gauche avec fistulisation du foyer de fracture. Une intervention est décidée pour remédier à l'impotence fonctionnelle du membre supérieur gauche. La radiographie nous montre une lacune osseuse totale de 2 centimètres de long au niveau de l'extrémité supérieure de l'humérus. Les extrémités osseuses limitant la perte de substance sont arrondies et ne permettent plus d'entrevoir la possibilité d'une consolidation.

On note, au niveau de la région deltoïdienne, une dépression dans laquelle les doigts enfoncent et qui correspond à la perte de la substance osseuse. L'impotence fonctionnelle du membre est absolue. Le bras, ballant, pend inerte, le long du corps. On pratique une intervention le 4 avril 1916 et on incise longitudinalement la face externe de la région supérieure du bras gauche, sur plus de 15 centimètres, jusqu'à l'extrémité acromiale. Les téguments incisés, on se trouve en présence d'un tissu fibreux très dense, recouvrant les extrémités osseuses. A la rugine et aux ciseaux, on les dégage; il est

facile de mettre à nu, sur une longueur de 5 centimètres environ, le fragment osseux inférieur. Pour le fragment supérieur, constitué par la tête humérale seule, le trait de fracture passant au niveau du col chirurgical, la mise à nu de ce fragment ne peut se faire que sur deux centimètres environ.

Malgré cela, on avive à la pince gouge les deux surfaces osseuses suivant deux plans obliques parallèles ; avec la perforatrice électrique, on pratique un double trajet dans la substance osseuse des fragments et on les rapproche suivant le procédé décrit dans l'observation II. Ici comme dans celle-là, deux fils d'argent sont mis. Drainage et suture des téguments. On immobilise immédiatement le membre dans un appareil plâtré.

Malgré les plaintes du blessé, concernant la mauvaise odeur qui se dégageait de son pansement et en présence de l'excellent état général du sujet, de l'état local de la main, il ne lui est pas donné satisfaction. On maintient le plâtre jusqu'au quatre-vingt-dixième jour. A cette date, la cicatrisation de la plaie opératoire est faite, sauf sur de petits points très superficiels, dus à l'irritation des crins. Un enduit brunâtre et gluant, d'odeur fade plutôt que fétide, s'étend sur le membre. Cet enduit est enlevé par un mélange d'essence de térébenthine, d'alcool et d'éther. On fait sauter les quelques crins, on tire le drain et on se rend compte que la consolidation du bras est faite. La radiographie pratiquée aussitôt montre que les fils métalliques maintiennent toujours les fragments entre lesquels on distingue des traces de consolidation. Il y a déplacement vers le bas de la tête de l'humérus, qui a, en outre, basculé en dehors. Il ne nous est pas possible, à cette heure, de dire quel sera le résultat fonctionnel définitif : mais nous estimons dès à présent que le résul-

tat opératoire immédiat permet d'envisager l'avenir avec le plus grand optimisme.

Observation V

Chasseur A..., du 27^e bataillon de chasseurs à pied, vingt et un ans.
Pseudarthrose du coude droit. — Suture osseuse. — Consolidation (fig. 5 et 6)

Blessé, le 21 janvier 1915, à l'Hartmansweilerkopf, par un coup de feu tiré de 30 mètres environ ; s'est transporté lui-même au poste de secours, d'où il a été évacué sur l'hôpital de Mosh. Il y est opéré le lendemain. On lui fait une résection primitive du coude, et c'est sans exagération qu'il est permis de dire que cette résection est faite très largement ! Evacué le soir même sur Bussang, où il reste treize jours, puis sur Grey (trois mois), ensuite sur Grenoble (où il passe dans trois hôpitaux successifs, du 21 avril au 8 octobre, puis à l'hôpital militaire de Perpignan, du 20 au 29 octobre. Enfin, il est envoyé au dépôt des convalescents de Montpellier, et de là, dirigé sur notre service au Suburbain.

Il persiste alors, malgré les soins du pansement, trois trajets fistuleux qui répondent à l'extrémité du bout huméral : à ce niveau, les téguments sont rouges, enflammés. Le membre est *ballant*, en fléau ; même lorsque le sujet exerce une violente contraction de ses muscles, il n'arrive pas à porter l'avant-bras assez en contact du bras pour qu'une immobilisation relative soit obtenue. Il y a un contraste frappant entre le bras, atrophié, aminci, et l'avant-bras, qui a conservé toute sa musculature et qui pend oscillant. L'interposition de la résection constituant une véritable néarthrose flottante.

La radiographie permet de constater cette interruption étendue, sans aucune tendance à la reconstitution d'une néarthrose solide. On voit même, surtout sur l'extrémité de l'humérus, que de petites esquilles se sont nécrosées secondairement ; elles entretiennent, par conséquent, la suppuration. L'avant-bras est en position habituelle de pronation, le membre inférieur étant bal-lant, le sujet peut exécuter quelques mouvements de demi-supination ; c'est-à dire que l'avant-bras, qui, en position spontanée, offre sa face dorsale en avant, peut présenter sa face externe. Il ne peut imprimer à son coude aucun mouvement de flexion active : quand il fait un effort de flexion, ce sont les doigts et le poignet qui se fléchissent. Si on porte le coude en flexion passive et qu'on l'abandonne, l'avant-bras retombe bruyamment de tout son poids. L'homme ne peut pas manger de la main droite : il ne peut même pas écrire. L'invalidité est donc très grave. Le seul moyen de modifier cette situa-tion serait de réaliser une arthrodèse en position à angle droit.

C'est l'intervention qui est tentée le 7 mars 1916. Une incision est pratiquée : elle mesure 17 centimètres de longueur. Elle est médiane sur la face postérieure et s'étend à la même distance, en haut et en bas. Nous dégageons les extrémités fragmentaires qui se perdent dans un cal fibreux, irrégulier, sans solidité, que nous supprimons par incision très soignée. Chemin faisant, nous extrayons deux esquilles incluses dans la masse fibreuse. Avec la rugine, nous dégageons les fragments et les emmenons au dehors. La situation est la suivante : le fragment supérieur, dépouillé de ses esquilles, reste à deux bons travers de doigt des fragments radiaux et



Fig. 5. — OBSERVATION V (Chasseur A...)

Pseudarthrose du coude droit (avant intervention). D'après radiographie réduite d'un tiers.

Extrait d'un travail en cours de préparation de M. le professeur Forgue

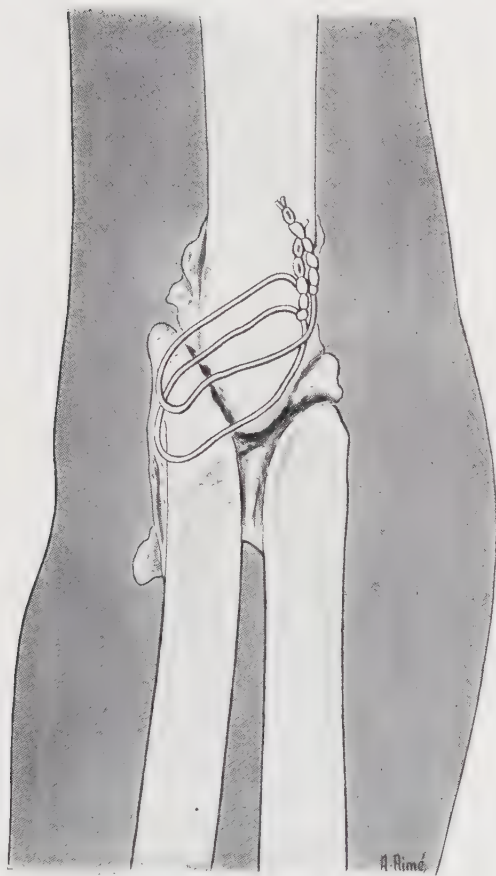


Fig. 6. — OBSERVATION V (Chasseur A...)

Pseudarthrose du coude droit (après suture osseuse). D'après radiographie réduite d'un tiers.

Extrait d'un travail en cours de préparation de M. le professeur Forgue

cubitaux; ceux-ci sont amincis et tendent à s'accoler l'un à l'autre.

Nous décidons l'intervention suivante : nous encastrons dans une sorte de mortaise angulaire, constituée par les deux fragments du radius et du cubitus, avivés sur leurs deux faces opposées, le fragment supérieur, abrasé en coin, par taille oblique de ses deux faces, internes et externes. A coups de pince gouge, de rugine bien tranchante, nous réalisons exactement ce menuisage des extrémités. Nous poussons à bloc le fragment supérieur dans l'espace angulaire résultant de l'avivement des deux fragments inférieurs. Et, dans cette position, qui répond à une flexion à angle obtus à 160° , nous fixons très solidement le tenon, représenté par le fragment supérieur dans la mortaise angulaire des deux fragments inférieurs, par une double ligature au gros fil d'argent, qui, de part en part, perfore ces extrémités osseuses. On immobilise immédiatement le membre dans un appareil plâtré.

Au bout de quatre-vingt-dix jours, on enlève le plâtre et on constate ce qui suit : la consolidation est parfaite, les fils d'argent maintiennent toujours au contact les fragments osseux suturés. Les mouvements de l'articulation de l'épaule sont égaux à la normale; l'ankylose du coude est complète, définitive suivant un angle de 120° ; les mouvements de pronation et de supination de l'avant-bras sont possibles avec le concours des muscles du bras. Au dynamomètre, nous notons, pour la main gauche, 110, et 27 à la main droite : le blessé peut lever une chaise en fer assez lourde. Il peut manger et écrire de cette main. L'atrophie musculaire est cependant assez marquée, avec une différence de 4 centimètres environ pour le membre supérieur droit.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

1° La pseudarthrose est une éventualité fréquente de la chirurgie de guerre : elle se produit dans les cas de fractures gravement comminutives avec interruption étendue de l'os.

2° Dans les cas où la distance interfragmentaire n'est point trop considérable et surtout au niveau du membre supérieur, où la question du raccourcissement est moins importante qu'au membre inférieur, on peut, grâce au jeune âge des sujets et à leur conservation de leurs aptitudes ostéogéniques, escompter de bons résultats de la ligature osseuse.

3° La ligature osseuse suppose comme condition technique indispensable : *a)* l'avivement large des bouts fragmentaires ; *b)* leur coaptation par des surfaces favorisant un affrontement stable ; *c)* leur réunion très solide par des ligatures en fil d'argent fort, de préférence passé en anse en forme d'U, et mieux en deux ou trois anses qui se prêtent un mutuel appui ; *d)* l'immobilisation exacte et prolongée est de rigueur ; et nous insistons particulièrement sur cette dernière condition.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBERTO. — Ueber pseudarthrosen Operation. Wurtzburg, 1886.
- ALMORINI. — Semaine médicale, p. 444, 1907.
- ANNEIN. — Fortschritt auf dem Gebieten der Röntgenstrahlen.
Résultats du traitement opératoire des pseudarthroses à l'aide des chevilles d'ivoire, t. XVI, décembre 1910.
- ARRAULT. — Thèse de Paris. Contribution à l'étude du traitement des pseud. de la jambe. 1903-04.
- AXHAUSEN. — Arch. für Klin. Chir. Bd LXXXIX-XCXIV.
- BARBET. — Rev. de chir., sept.-oct.-nov. 1911.
— La Clinique, 28 janvier, 2 f. 1912. Opér. de Hahn, 1912.
— Th. de Paris. De l'usage des greffes osseuses dans la cure des pseud. diaphysaires acquises. 1913.
- BARKER. — Practionner, août 1912.
- BARTH. — Cong. all. chir., 1893-94-95-1908.
— Arch. für kl. Chir., XLVI, 2; XLVII, 2; XLVIII, 3.
— Beit. z. pathol. und allgem. Pat., XVII.
- BASCHKIRZEW-PETROW. — D. z. f. ch., CXIII, 5, 1912. Greffes.
- BATUT. — Suture osseuse. Société de chirurgie de Lyon, t. II, p. 31-6, 1899.
- BAUER. — Cong. all. chir. Greffes, 1910.

- BÉRARD. — Un cas de pseud. du fémur traité par la suture oss.
S. de chir. de Lyon, p. 189, avril 1901.
- Deux cas de pseud. traités par la suture. S. de chir.
de Lyon, 20 mars 1902.
- BÉRENGER-FÉRAUD. — Trait. des fractures non consolidées ou
pseudarthroses. 1871.
- BERGER. — Thèse d'agrégation, Paris. De l'influence des
maladies constitutionnelles sur la marche des
lésions traumatiques. 1875.
- BERGER (P.). — Rev. chir., t. VII, p. 813; t. VIII, p. 853,
novembre 1887.
- BÉZIER. — Thèse de Paris. Fracture à consolidation tardive
et pseud. Traitements employés. 1899.
- BIER (A.). — Medizinische Klinik, n° 1 et 2, 1905.
- BILLIARD. — Thèse de Paris. Traitement par le $ZnCl_2$ des
pseud. en général. 1897.
- BILLROTH. — Path. chirurg., 17^e leçon, p. 210.
- BONNEL. — Thèse de Bordeaux. Contribution à l'étude de la
suture osseuse dans le traitement des fractures
diaphysaires du tibia. 1907.
- BOUCHÉ. — Thèse de Paris. Contribution à l'étude du traite-
ment des fractures non consolidées. 1898.
- BOUGLÉ. — Archives générales de médecine. 1898.
- BOUILLY. — Path. extér., t. II.
- BOURLET. — Thèse de Paris. Déambulation précoce dans le
trait. des pseudarthroses. 1898.
- BREE. — Thèse de Paris. Pseud. du corps du fémur. 1888.
- BRUNS. — Cong. all. chir. Greffe de moelle. 1881.
- CARNOT et SLAVU. — Influence de l'adrénaline sur la répara-
tion osseuse et l'évolution du cal. (Comptes
rendus de la S. de biologie de Paris, t. XVIII,
n° 17, 20 mai 1910.

- CAZELLES. — Thèse de Paris. Suture osseuse. 1892.
- CHAPELLIER. — Thèse de Lyon. De la thyroïdine dans les retards de consolidation et dans les pseudarthroses. 1901.
- CHARET. — Thèse de Lyon, 1900.
- CHARBONNEL. — De l'ostéosynthèse précoce dans les fractures diaphysaires fermées. Juin 1908.
- Nouvelles remarques sur l'ostéosynthèse des fractures diaphysaires (8 observ.). *Prov. Médicale*, 1^{er} octobre 1910.
- CHARBONNEL et PARCELLIER. — *Gaz. hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux. Ostéoplasties*. 1913.
- CHERIGNÉ. — Thèse de Paris. De la suture des os. 1888.
- CODIVILLA. — Sur le traitement des pseud. et des solutions de continuité étendues des diaphyses. *Archives d'orthopédie*, t. XXVII, février; *Arch. f. klin. Chir.*, t. LXII. 1910.
- Congrès internat. chir. Budapest, 1909.
- Congrès ital. chir. Rome, 1909.
- Sociedad medica argentina. 18 mai 1910.
- COENEN. — *Arch. f. k. Chir.*, LXXXIII. Greffes. 1907.
- Comptes rendus de la Société de chir. de Paris, janvier 1908.
- Congrès français de chirurgie. (Rapport Heydenreich, discussion Berger). 1893.
- Congrès belge de chirurgie. (Rapp. de Tuffier et Loubet). 1902.
- CORNIL et COUDRAY. — *Arch. de méd. expériment. Greffes osseuses*. Mai 1903.
- COTTE et MAZET. — *Lyon chirurg.*, 1911.
- COURTIN. — Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux. Janvier 1908.
- CREITE (O.). — Le traitement opératoire des pseud. de la jambe. *Deutsch Zeitschr f. Ch. C.* 1, 3-4. 1908.

- CROUZET. — Thèse de Montpellier. De la suture osseuse dans les fractures fermées de jambe. 1897.
- DARDANELLI. — Arch. di orthopedia. Août 1912.
- DELORME. — Guérison de la pseud. des os longs par le procédé de l'enclavement. Gaz. des hôp., 1894.
- DÉNUCÉ. — In dict. Jaccoud, art. pseudarthrose, XXX, p. 1.
- DEPIGE. — Annales de la Société belge de chirurgie et Presse médicale, p. 650, 1906.
- DESGUIN. — Suture des os au moyen de fils métalliques abandonnés à demeure. Soc. méd. Anvers, 1887.
- DESPREZ. — Déambulation précoce. Gaz. hôp., 28 sept. 1895.
- Dictionnaire (Nouveau) de méd. et de chir., t. XXX.
- Dictionnaire Dechambre.
- DISSEZ. — Thèse de Bordeaux. Des rapports entre l'apparence radiographique du cal et sa solidité mécanique. 1910.
- DOIZY. — Thèse de Lille. De la prothèse interne dans le traitement des pseud. 1894.
- DOLBEAU. — Bulletin génér. de thérapeut., LXXXIX. 1875.
- DOLLINGER (J.). — Centralblatt. f. chir. 1895.
- DOUMENG. — Thèse de Bordeaux, 1908.
- DUBAR. — Bulletin Acad. méd., 16 novembre 1897.
- DUFFIEUX. — Thèse de Bordeaux. De l'état actuel du traitement des pseudarthroses diaphysaires. 1911.
- DUJARIER. — Traitement sanglant des fractures de jambe fermées. Thèse de Paris, 1900.
- DUPLAY. — Semaine médicale, p. 313, 1899.
- DUPLAY et RECLUS. — Traité de chir., t. II, p. 283.
- DUPUYTREN. — Cl. ch., t. II, p. 480.
- DUBUJADOUX. — Soc. chir., 20 février 1901.
- DURAND. — Thèse de Paris. Causes et trait. des pseud. 1870.

- Pseud. de l'extrémité supér. du cubitus. Suture osseuse par agrafe Dujarier. Lyon méd., p. 464, 1907.
- DURET. — Thèse de Paris. Considérations générales sur les pseud. 1898.
- FAY. — Traitement secondaire des fractures. Lyon, 1905.
- FERRATON. — Pseud. de la jambe traitée par l'avivement en escalier et suture osseuse. Archiv. médic. milit., t. XXXI, p. 58, 1898.
- FORGUE. — Path. externe. Collect. Testut, t. I.
- FORGUE et RECLUS. — Trait. de therap. chirurg., t. I, 428, 1898.
- FRANGENHEIM. — A. f. kl. Ch. Greffes expérimentales et Beitr. z. Klin. chir. Bd. LXIV. 1910.
- GAGEY. — Thèse de Paris. Du trait. des pseud. par les injections irritantes. 1894.
- GAIN. — Thèse de Paris. Transplant. libre du péroné. 1911.
- GANGOLPHE. — Traité des maladies des os.
- GAUDARD. — Thèse de Genève. Sur les chevilles d'ivoire comme moyen d'immobilisation directe des fragments osseux. 1892.
- GAUTHIER. — Thèse de Montpellier. Contribution à l'étude des pseud. 1897.
- GAUTHIER (A.). — Thèse de Lyon. De l'interposition musculaire dans la constitution des pseud. 1895.
- GAUTHIER (G.). — Lyon médical, 27 juin 1897.
- GAZILLES. — Suture des os des fractures et pseud. Thèse de Paris, 1892.
- GELINSKY. — B. z. kl. Ch., XLVIII, 1. 1906.
- GROSSE. — Comptes rendus du congrès allemand de chir., p. 155, 1900

GUIBAL. — Thèse de Paris. Le traitement sanglant des fractures de la jambe (fractures obliques) fermées et récentes. 1903.

GURLT. — Traité des fractures.

HAGEN-TORN. — Cong. ch. russe. Moscou, in J. de chirur., 1911.

HAHN. — Cent. f. Chirur., n° 21. 1884.

HAMILTON. — Fractures et luxat., pp. 72-690, 1884.

HEDDEGHEM. — Thèse de Lille, 1899.

HEFFERICH. — Cong. all. chirur., 1894.

HEIDENHAIN. — Cong. ch. allem., 1908.

HENNEQUIN. — Revue de chirur., 1892.

HENRY. — Smith. Amer. Journal, p. 94, 1888.

HOENEL. — Münch med. Woch. Bd. LVIII. 1911.

HUGUIER. — Paris chirurgical, 1910.

HUNTLEY. — Treatment of fractures with especial reference to suturing. Inter. journ. surg. New-York, 1907.

JABOULAY. — Semaine méd., p. 277, 13 juin 1906.

JACOBEL. — Thèse de Paris. Traitement des fractures par les agrafes osseuses, 1902.

JAMAIN et TERRIER. — Manuel de pathologie et clinique chir., t. I, p. 671.

JOCOI. — D. z. i. Ch. sept. Emulsion périoste. 1912.

KAUERT. — Beitr. z. klin. Chir., t. LXXXII, décembre 1912, pp. 150-155.

KAUSCH. — B. z. k. Ch., LXVIII. Trois greffes cadavre. 1910.

— Beitr. z. klin. Chir. 1910.

KEETLEY. — Use of metal pins passed into the fragments subcutaneously. Lancet, 1893.

KIRMISSON. — Path. exter., t. II, pp. 435-455.

KOTZELLO. — Cong. ch. russe. Moscou, in J. chir., 1912.

- KOUZMINE. — Rev. chirurgie, n° 10, p. 845, 1893.
- KUTTNER. — Cong. all. chir., 1910. B. z. k. Chir. Août 1911.
- LAFFAGE. — Thèse de Montpellier. Contribution à l'étude des pseud. 1883.
- LALOY. — Thèse de Paris. De la suture des os. 1839.
- LAMBOTTE. — Note sur une nouvelle suture. Fixateur à vis. Anat. Soc. belge chir., n° 4, mai 1902.
- De l'intervention opératoire dans les fractures. 1907.
- De la prothèse métallique perdue. Presse médicale, mai 1908-10. — Le vissage longitudinal dans les fractures de la clavicule. (An. 5. B. Chir., t. X, n° 1.)
- LANNELONGUE. — 6° cong. de chir., 1892.
- LAURIAT. — Traitement sanglant des fractures de jambe fermées. Thèse de Paris, 1904.
- LE DENTU. — Ac. des sc., 16 nov. 1898.
- LE DENTU et DELBET. — Traité de chirurgie (Nouveau), t. IV, p. 204, 1915.
- LEFÈVRE. — Thèse de Bordeaux. La méthode de Bier. 1907.
- LE FORT. — Congr. fr. de chir., p. 681, 1892.
- LEJARS. — Note sur la ligature des os. IX° congrès de chirurgie, 1895.
- LEVEL. — Thèse de Bordeaux, 1905.
- LEXER. — Cong. allem. chir., 1908-9-10-11, in A. f. k. Ch.
- LISSOVSKAÏA. — Chirourguitchesky Archiv. Veliaminova, t. XXIX, n° 5, p. 754, 1913.
- LOBENHOFFER. — B. z. k. Ch., LXX, 1, 1910.
- LOTHEISSEN. — B. z. kl. Ch. XXV, 3, 1900.
- LOUIS. — Thèse de Nancy. Contribution à l'étude des pseud. Rôle de l'interposition musculaire. Application des rayons X. 1903.

LUDOT. — Thèse de Paris. Pseud. chez les gens âgés, traitement. 1881.

MAC EWEN. — Rev. de chir., 1882.

MAFFRE. — Thèse de Toulouse, 1891.

MALGAIGNE. — Trait. des fract. et des luxat., t. I, p. 137, 1842.

MANGOLDT (von). — Arch. für kl. Chir., LXXIV, 2, 1904.

MATHIAS-DUVAL. — Précis d'histologie, p. 471.

MAUQUAT. — Traité élém. de thérapeut., t. I, p. 742.

MEYER. — Beitrage zur klin. Chir., XVI, 2.

MIGNON. — Les principales affections chirurgicales dans l'armée, Masson, p. 475, 1910.

— Bulletin Soc. de chir., p. 351, 1901.

MOCQUOT et CARAVEN. — Rev. de chir. Les appareils de marche. 1908.

MOREL. — Archives générales de chir., 25 mars 1911.

MORITZ MEYER. — Berl. klin. Woch., 28 juin 1886.

MOTY. — Congr. français de chirurg., 1895.

MULLER. — Centralblatt für Chir., n° II, 1893 et n° 46, 1895.

MURET. — Thèse de Paris. De la suture des os. 1873.

NAKAHARA et DILGER. — B. z. k. Ch., LXIII, 1. Emulsion périosté. 1909.

NÉLÂTON. — Path. chir., t. II, p. 224.

NEPVEU. — Bull. Soc. chir., t. XXII, pp. 834-840.

NICALODONI. — Methode zur Behandlung drohenden Pseudarthrosen. Wiener med. Wochens. 1878.

NOVÉ-JOSSERAND. — Soc. chir. Lyon, 5 nov. 1916.

OLLIER. — Traité des résections, 1885. Régénération des os, 1867. Rev. de chir., 1891. Ostéoplastie, 1891.

ONORATO. — Bulletin de l'Académie méd. de Gênes, XXV, p. 4, 1910.

- OPPEL. — Traitement opératoire des pseud. congénitales du tibia. Chirourg. Arch. Veliaminos. Saint-Pétersbourg, t. XXVI, 1910.
- PATTERSON. — Lancet, II, p. 539. Hétéroplastie. 1878.
- PÉAN. — IX^e Congrès de chirurgie, 1895.
- PETIOF. — Contribution à l'étude du traitement des pseud. Thèse de Lyon, 1897.
- PETROFF. — Cong. chirur. russe, Moscou, 1911. *In J. chirur.*, 1912, II, 570, 1911-1912.
- PIERI. — Rivista osped, vol. II, mars 1912.
- POISSON et LANOUE. — Gazette médicale de Nantes, n^o 6, 16 août 1910.
- POLLOSSON. — Prov. médicale, 1893.
- PONCET (A.). — Acad. des sciences, 28 mars 1887.
- PORTAL. — Thèse de Paris. Traitement de certaines variétés de fractures par la suture osseuse précoce. 1900.
- POTARCA. — Le traitement des pseud. par la prothèse interne. Presse médicale, p. 187, 1899.
- POULET et BOUSQUET. — Path. ext., III, 489.
- PUEL. — Thèse de Paris, 1867. Pseudarthroses consécutives aux fractures des membres. 1867.
- QUÉNU. — Sem. méd., n^{os} 30 et 48. Traitement des pseudarthroses de l'humérus. 1894.
- QUÉNU et RECLUS. — Sem. méd., 7 déc. 1898.
- RANZI. — A. f. kl. Ch., LXXX, 1906.
- RAYMONDAUD. — Thèse de Paris. Retard de consolidation et pseudarthrose. 1880.
- REDARD (P.). — Congr. fr. de chirur. 1895 et Gaz. médic., 30 nov. 1895.
- RECLUS. — Path. ext., t. I, p. 535.

REICHEL. — Cong. all. chirur., 1903.

REUTON. — Value of silver wire and steel nails in fractures.
Scottish med. Assoc. surgery London, 1900.

RICARD. — Ac. de méd. Hétéroplastie. 1891.

RIGAL (A.) et (W.) VIGNAL — Archiv. physiologie, 1881.

ROBERT JONES. — The Lancet, 20 oct. 1882.

ROCHARD. — Dict. encycl. des sc. méd.

ROETTERER. — Journal de l'anat. et de la physiol. 1884 et
thèse Faculté des sciences, Paris, 1885.

ROUTIER. — Bull. de la Soc. de chir., t. XVI.

ROY DE CLOTTES. — Thèse de Paris. Traitement des pseud., 1873.

RUOTTE. — Soc. de chir. Lyon, 1902.

SENAT. — Thèse de Paris. De la suture osseuse. 1881.

SENIQUE — Thèse de Nancy. Considérations sur le traitement
des pseud., en particulier par la résection. 1889.

SENN. — Med. News, 1893.

SIMONOT. — Thèse de Paris Cal vicieux et pseud. du fémur.
Traitement. 1892.

Société de chirurgie de Lyon, 22 novembre 1906.

Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux, 5 mai, *in*
Gaz. hebdom. des sc. méd. de Bordeaux, 1911.

Société de chirurgie de Paris, 18 février 1910, 1^{er} mai 1912,
16 oct. 1912.

SOCIN. — Correspond. Blätter für Schweizer Aertze juin, 1887.

STIEDA. — Contribution à l'étude de l'ostéoplastie libre. Arch.
für klin. Chir., pp. 831-56, 1911.

STREISSLER. — XXXVIII^e congr. all. chir. 1908 et Beitr.
z. klin. Chir. Bd. LXXI. 1908.

STUCKEY. — Transplantation osseuse dans les pseudarthroses.
Beitr. z. klin. Chir., t. LXXV, fasc. 1, pp. 85
à 100.

- TEISSIER (J.). — Thèse de Paris, 1876.
- THIRIAR. — Journal des praticiens, n° 38, 1894.
- THOMAS. — Contribution to surgery and medecine. Part VI.
London, 1886.
- THOMAS EVELYN LITTLE. — Irish hospital Gazette July, p. 215,
1874.
- TILLAUX. — Congrès chirurgie, 1886.
— Congrès chirurgie, 1888
- TOURNIER. — Journal des praticiens, n° 13, 1895.
- VERNEUIL. — Gaz. hebdom., t. X, janvier 1890.
— Acad. méd., XII, n° 30, 1883.
- VETELAY. — Thèse de Paris. Traitement des pseud. par la
méthode des inject. irritantes. 1869.
- VIALLE. — Fracture de jambe mal consolidée. Enchevillement
et ligature. Soc. de chir. de Lyon, 9 juillet
1903, p. 251.
- VIDAL. — Path. exter., t. II, p. 257.
- VINCENT. — Revue chirur. Moelle osseuse. 1884.
- WATHIER. — Thèse de Paris. Pseud. de l'humérus. Trait. et
suture osseuse. 1877.
- WHEELER. — Cinq cas difficiles de fractures ou de pseudar-
throses ayant nécessité l'opération. The prac-
tionner, t. XXXIV, 1910.
- WIGLEMS. — Soc. chirur., 19 janvier 1909.
- WITTEK. — Arch. für klin. Chir., t. CI, pp. 808 à 817, 1913.
- WOLF (J.). — Arch. für klin. Chir. Bd. IV, 286.
- ZANARDI. — Cité in Semaine médicale, p. 190, avril 1911.
-

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	xi
--------------------	----

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER. — HISTORIQUE.....	15
CHAPITRE II. — I. DÉFINITION ET DIVISION.....	17
II. CLASSIFICATION. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — ÉTIOLOGIE..	18
III. SYMPTOMATOLOGIE. — DIAGNOSTIC.....	22
IV. PRONOSTIC.....	23
CHAPITRE III. — EXPOSÉ GÉNÉRAL DES DIFFÉRENTS TRAITEMENTS...	25
I. Traitements préventifs.....	25
II. Traitements curatifs.....	26
III. Conclusions de la première partie.....	30
TABLEAUX D'OBSERVATIONS ANCIENNES DE 1 A 111.....	33

DEUXIÈME PARTIE

DU TRAITEMENT PAR LA SUTURE OSSEUSE

CHAPITRE PREMIER. — HISTORIQUE DE LA SUTURE OSSEUSE.....	41
CHAPITRE II. — TECHNIQUE OPÉRATOIRE DE LA SUTURE OSSEUSE DANS LE TRAITEMENT DES PSEUDARTHROSES.....	44
CHAPITRE III. — OBSERVATIONS INÉDITES	47
CONCLUSIONS GÉNÉRALES	60
BIBLIOGRAPHIE	61

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 1^{er} juillet 1915.
Le Recteur,
Ant. BENOIST

Vu et approuvé :
Montpellier, le 1^{er} juillet 1915
Le Doyen,
MAIRET.

